

W 1863-01

**RECORDING MEDIUM FOR INKJET PRINTER**

**Patent number:** JP2004009737  
**Publication date:** 2004-01-15  
**Inventor:** KIN SAIKAN; JUNG TAEKKYONG  
**Applicant:** SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** B41M5/00; B41J2/01  
- **european:**  
**Application number:** JP20030164109 20030609  
**Priority number(s):**

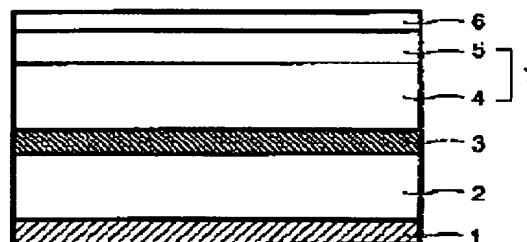
**Also published as:**

US6913801 (B2)  
US2003228428 (A1)

[Report a data error here](#)**Abstract of JP2004009737**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a recording medium for an inkjet printer, which has a base material layer and an ink storage layer formed over the base material layer.

**SOLUTION:** In this recording medium for the inkjet printer, the ink storage layer 7, which is formed over the base material layer 2, comprises an ink absorbing layer 4 containing a pigment and a binder, and an ink fixing layer 5 containing a pigment, a binder and a polyether siloxane copolymer. In such a constitution, the addition and coating of the polyether siloxane copolymer as a component for enhancing the physical properties of the layer 5 can enhance the wettability of a base material, can improve leveling and flowability, and can bring about the excellent coating surface properties.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-9737

(P2004-9737A)

(43) 公開日 平成16年1月15日(2004.1.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B 4 1 M 5/00	B 4 1 M 5/00	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01	B 4 1 J 3/04 1 O 1 Y	2 H 0 8 6

審査請求 有 請求項の数 24 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-164109 (P2003-164109)	(71) 出願人	390019839 三星電子株式会社 大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞 4 1 6
(22) 出願日	平成15年6月9日 (2003.6.9)	(74) 代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明
(31) 優先権主張番号	2002-032180	(74) 代理人	100096389 弁理士 金本 哲男
(32) 優先日	平成14年6月8日 (2002.6.8)	(72) 発明者	金 宰煥 大韓民国京畿道水原市長安区泉川洞 5 0 3 - 9 番地 3 0 3 号
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	鄭 沢龍 大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞 1 0 5 4 - 3 番地 鳳谷マウル韓国アパート 2 1 1 - 1 0 4

F ターム (参考) 2C056 EA05 FC06

最終頁に続く

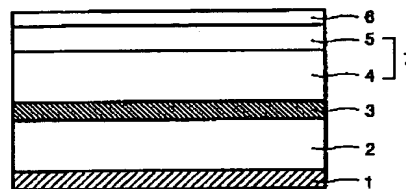
(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ用記録媒体

## (57) 【要約】

【課題】 基材層と、その上部に形成されたインク収容層を有するインクジェットプリンタ用記録媒体を提供する。

【解決手段】 基材層 2 の上部に形成されるインク収容層 7 は、顔料とバインダを含有するインク吸収層 4 と、顔料、バインダおよびポリエーテルシロキサン共重合体を含有するインク定着層 5 とを含むことを特徴とする、インクジェットプリンタ用記録媒体が提供される。かかる構成では、インク定着層の物性向上成分としてポリエーテルシロキサン共重合体を添加してコーティングするので、基材湿潤の向上、レベリングおよび流れ性を改善し、優れたコーティング面性を有することができる。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

基材層と、その上部に形成されたインク収容層を有するインクジェットプリンタ用記録媒体において：

前記インク収容層は、第 1 顔料および第 1 バインダを包有するインク吸収層と；

第 2 顔料、第 2 バインダおよびポリエーテルシロキサン共重合体を含有するインク定着層と；

を含むことを特徴とする、インクジェットプリンタ用記録媒体。

## 【請求項 2】

前記ポリエーテルシロキサン共重合体の重量平均分子量は、100～10,000である 10  
ことを特徴とする、請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

## 【請求項 3】

前記ポリエーテルシロキサン共重合体の含量は、前記インク定着層の固形分 100 重量部  
について 0.01～3 重量部であることを特徴とする、請求項 1 に記載のインクジェット  
プリンタ用記録媒体。

## 【請求項 4】

前記ポリエーテルシロキサン共重合体は、ジメチルシロキサン-メチル（ポリオキシエチ  
レン）共重合体、ジメチルシロキサン-メチル（ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピ  
レン）シロキサン共重合体、トリシロキサンとポリエーテルとの共重合体であるトリシロ  
キサランコキシシレイトおよびシロキサンとポリプロピレンオキシドとの共重合体である 20  
シロキサンプロポキシシレイトよりなる群から 1 または 2 以上選択されたものであることを  
特徴とする、請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

## 【請求項 5】

前記インク吸収層の第 1 顔料および前記インク定着層の第 2 顔料は、シリカ、アルミナ、  
炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、および二酸化チタ  
ンよりなる群から 1 または 2 以上選択されたものであることを特徴とする、請求項 1 に記  
載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

## 【請求項 6】

前記第 1 顔料および前記第 2 顔料は、粉末またはゾル状であることを特徴とする、請求項  
5 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。 30

## 【請求項 7】

前記インク吸収層の第 1 顔料の含量は、前記インク吸収層の固形分 100 重量部について  
50～95 重量部であり、

前記インク定着層の第 2 顔料の含量は、前記インク定着層の固形分 100 重量部について  
49～95 重量部であることを特徴とする、請求項 5 に記載のインクジェットプリンタ用  
記録媒体。

## 【請求項 8】

前記インク吸収層の第 1 バインダおよび前記インク定着層の第 2 バインダは、ポリビニル  
アルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセル  
ロース、ゼラチン、ポリエチレンオキシド、アクリル系高分子、ポリエステル、ポリエス 40  
テルおよび 4 級アンモニウム形態の共重合体よりなる群から 1 または 2 以上選択されたも  
のを含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

## 【請求項 9】

前記インク吸収層の第 1 バインダの含量は、インク吸収層の固形分 100 重量部について  
5～50 重量部であり、

前記インク定着層の第 2 バインダの含量は、インク定着層の固形分 100 重量部について  
4～50 重量部であることを特徴とする、請求項 8 に記載のインクジェットプリンタ用記  
録媒体。

## 【請求項 10】

前記インク吸収層および前記インク定着層のそれぞれは添加剤をさらに含み、 50

前記添加剤は、架橋剤、定着剤、染料、蛍光染料、光拡散剤、pH調節剤、酸化防止剤、消泡および脱泡剤、潤滑剤およびカーリング防止剤よりなる群から1または2以上選択されたものであることを特徴とする、請求項1に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項11】

前記インク吸収層での添加剤の含量は、前記インク吸収層の顔料とバインダの総重量100重量部について0.015～10重量部であり、

前記インク定着層での添加剤の含量は、前記インク定着層の顔料とバインダの総重量100重量部について0.015～10重量部であることを特徴とする、請求項10に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

10

【請求項12】

前記架橋剤は、オキサソリン、イソシアネイト、エポキシド、アジリジン、メラミンホルムアルデヒド、ジアルデヒドおよびホウ素化合物よりなる群から1または2以上選択されたものであることを特徴とする、請求項10に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項13】

前記基材は、合成紙、印画紙、ポリエステルフィルム、ポリカーボネイトフィルム、または、セルロースアセテートフィルムであることを特徴とする、請求項1に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項14】

前記基材とインク収容層との間にはアンダーコーティング層がさらに形成されることを特徴とする、請求項1に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

20

【請求項15】

前記基材におけるインク収容層が形成されていない一面上に、背面コーティング層がさらに形成されることを特徴とする、請求項1に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項16】

前記インク定着層の上部に、保護層がさらに形成されたことを特徴とする、請求項1に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項17】

アンダーコーティング層を有する基材層と；

前記基材層のアンダーコーティング層の上部に形成され、第1顔料および第1バインダとを含有するインク吸収層と；

前記インク吸収層の上部に形成され、第2顔料、第2バインダおよび消泡特性を有する物質を含有するインク定着層と；

を含むことを特徴とする、インクジェットプリンタ用記録媒体。

30

【請求項18】

前記消泡特性を有する物質は、ポリエーテルシロキサン共重合体であることを特徴とする、請求項17に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項19】

前記第1顔料および前記第2顔料は、同じ物質であることを特徴とする、請求項17に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

40

【請求項20】

前記第1顔料および前記第2顔料は、同じ含量であることを特徴とする、請求項17に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項21】

前記第1顔料は、前記インク吸収層の固形分における第1総含量の第1含量を有し、前記第2顔料は、前記インク定着層の固形分における第2総含量の第2含量を有し、前記第1含量は前記第2含量と異なることを特徴とする、請求項17に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項22】

50

前記第 1 バインダおよび第 2 バインダは同じ物質であることを特徴とする、請求項 1 7 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項 2 3】

前記第 1 バインダおよび第 2 バインダが同じ含量であることを特徴とする、請求項 1 7 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

【請求項 2 4】

前記第 1 バインダは、前記インク吸収層の固形分における第 1 総含量の第 1 含量を有し、前記第 2 バインダは、前記インク定着層の固形分における第 2 総含量の第 2 含量を有し、前記第 1 含量は第 2 含量と異なったことを特徴とする、請求項 1 7 に記載のインクジェットプリンタ用記録媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はインクジェットプリンタ用記録媒体にかかり、特に多層コーティングしたインクジェットプリンタ用記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェットプリンティング方式は、出力速度が早く、低価でプリンタを購入することが可能である。最近では、高解像度の画像も提供できるため、ユーザーに愛用されている。

20

【0003】

このように、インクジェットプリンタには一般用紙をはじめ、特殊コーティングされた専用紙、専用フィルム等の種々な記録媒体が使われる。このような記録媒体にはインクジェットプリンタ用フォト用紙が含まれる。インクジェットプリンタ用フォト用紙は、片面または両面のアート紙、キャストコーティング紙、レジン塗布紙、合成紙、プラスチックフィルムなどの基材上に、インクに対する吸収および定着性に優れ、耐水及耐光性に優れた物質をコーティングして製作される。また、熱方式、ヒエゾ式またはフェーズチェンジ式などのインクジェットプリンタを通じたデジタル写真や画像の印刷に利用され、さらには外壁の装飾やデザイン、広告分野でも利用されている。

【0004】

インクジェット記録方式によるインクジェットプリンタの普及と共に、多様なインクジェット記録媒体も開発されて常用化されている。例えば、次の通りである。

30

【0005】

特許文献 1 には、紙基材の上にインク収容層が 2 層構造となっており、インク吸収度は優れている。しかし、第 2 層に使われるシリカは、第 1 層に使われるシリカより大きいばかりか、その大きさが 7 ミクロン以上なので、インク収容層の 2 層構造だけでは高い光沢の表面を得ることは困難である。

【0006】

また、特許文献 2 には基材の上部にインク収容層、さらにその上にインク光沢層が重ねられているが、基材層が紙を主としているので、フィルムには適用し難い。

40

【0007】

インクジェット用紙は、バインダを主成分としたレジン方式と微孔性顔料を主成分とした多孔性方式とに大別される。インクジェットフォト用紙は、主に早い乾燥性（速乾性）および優れた耐水性とが示される多孔性方式が主に使われる。しかし上記多孔性方式では、十分なインク吸収度を示すために一般的に 30  $\mu$ m 以上のインク収容層を必要とする。レジン方式よりは相当厚い多孔性方式のインク収容層が一度にひととおりコーティングされるが、工程上においてもコーティング面性（coating surface properties）に相当な負担を与える。

【0008】

また、インク収容層が、インク吸収層やインク定着層またはインク透過層やインク保護層 50

(光沢層)などの多層にコーティングされる方式も単層の多孔方式よりはいい物性を見せるが、工程上難しい。特に、微孔性顔料を主成分とするコーティング層上に、さらに他の微孔性顔料を主成分とするコーティング層をコーティングする場合、基材自体が吸収能力のないフィルムでは、ピンホール、クレタリング、オレンジピーリング、微細気泡が生じ、コーティング面性が悪くなる。

【特許文献1】

米国特許 5, 958, 564号明細書

【特許文献2】

米国特許 5, 576, 088号明細書

【0009】

10

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、従来のインクジェットプリンタ用記録媒体が有する上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、基材上に少なくとも顔料とバインダ樹脂とを含有するインク収容層を2層以上コーティングし、素地湿潤の向上、レベリングおよび流れ性を改善して優れたコーティング面性を有することが可能な、新規かつ改良されたインクジェットプリンタ用記録媒体を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明の第1の観点によれば、基材層と、その上部に形成されたインク収容層を有するインクジェットプリンタ用記録媒体において、上記インク収容層は、第1顔料および第1バインダを包有するインク吸収層と、第2顔料、第2バインダおよびポリエーテルシロキサン共重合体を含有するインク定着層とを含むことを特徴とする、インクジェットプリンタ用記録媒体が提供される。

【0011】

また、上記ポリエーテルシロキサン共重合体の重量平均分子量は、100～10,000とすることができる。また、上記ポリエーテルシロキサン共重合体の含量は、上記インク定着層の固形分100重量部について0.01～3重量部とすることができる。

【0012】

また、上記ポリエーテルシロキサン共重合体は、ジメチルシロキサン-メチル(ポリオキシエチレン)共重合体、ジメチルシロキサン-メチル(ポリオキシエチレン-ポリオキシプロピレン)シロキサン共重合体、トリシロキサンとポリエーテルとの共重合体であるトリシロキサンプロピキシレートおよびシロキサンとポリプロピレンオキシドとの共重合体であるシロキサンプロピキシレートよりなる群から1または2以上選択されたものであるとしても良い。

【0013】

また、上記インク吸収層の第1顔料および上記インク定着層の第2顔料は、シリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、および二酸化チタンよりなる群から1または2以上選択されたものであるとしても良い。また、上記第1顔料および上記第2顔料は、粉末またはゾル状であるとしても良い。

【0014】

40

また、上記インク吸収層の第1顔料の含量は、上記インク吸収層の固形分100重量部について50～95重量部としても良く、上記インク定着層の第2顔料の含量は、上記インク定着層の固形分100重量部について49～95重量部とすることもできる。

【0015】

また、上記インク吸収層の第1バインダおよび上記インク定着層の第2バインダは、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ゼラチン、ポリエチレンオキシド、アクリル系高分子、ポリエステル、ポリエステルおよび4級アンモニウム形態の共重合体よりなる群から1または2以上選択されたものであるとしても良い。また、上記インク吸収層の第1バインダの含量は、インク吸収層の固形分100重量部について5～50重量部としても良く、上記インク定着層の

50

第2バインダの含量は、インク定着層の固形分100重量部について4～50重量部とすることもできる。

【0016】

また、上記インク吸収層および上記インク定着層のそれぞれは添加剤をさらに含むとしても良く、上記添加剤は、架橋剤、定着剤、染料、蛍光染料、光拡散剤、pH調節剤、酸化防止剤、消泡および脱泡剤、潤滑剤およびカーリング防止剤よりなる群から1または2以上選択されたものであるとしても良い。また、上記インク吸収層での添加剤の含量は、上記インク吸収層の顔料とバインダの総重量100重量部について0.015～10重量部としても良く、上記インク定着層での添加剤の含量は、上記インク定着層の顔料とバインダの総重量100重量部について0.015～10重量部とすることもできる。

10

【0017】

また、上記架橋剤は、オキサソリン、イソシアネイト、エポキシド、アジリジン、メラミンホルムアルデヒド、ジアルデヒドおよびホウ素化合物よりなる群から1または2以上選択されたものであるとしても良い。

【0018】

また、上記基材は、合成紙、印画紙、ポリエステルフィルム、ポリカーボネイトフィルム、または、セルロースアセテートフィルムであるとしても良い。

【0019】

また、上記基材とインク収容層との間にはアンダーコーティング層がさらに形成されるとしても良い。

20

【0020】

また、上記基材におけるインク収容層が形成されていない一面上に、背面コーティング層がさらに形成されるとしても良い。

【0021】

また、上記インク定着層の上部に、保護層がさらに形成されるとしても良い。

【0022】

また、上記課題を解決するため、本発明の別の観点によれば、アンダーコーティング層を有する基材層と、上記基材層のアンダーコーティング層の上部に形成され、第1顔料および第1バインダとを含有するインク吸収層と、上記インク吸収層の上部に形成され、第2顔料、第2バインダおよび消泡特性を有する物質を含有するインク定着層とを含むことを特徴とする、インクジェットプリンタ用記録媒体が提供される。

30

【0023】

また、上記消泡特性を有する物質は、ポリエーテルシロキサン共重合体とすることができる。

【0024】

また、上記第1顔料および上記第2顔料は、同じ物質とすることができる。また、上記第1顔料および上記第2顔料は、同じ含量とすることができる。さらに、上記第1顔料は、上記インク吸収層の固形分における第1総含量の第1含量を有し、上記第2顔料は、上記インク定着層の固形分における第2総含量の第2含量を有し、上記第1含量は上記第2含量と異なるとしても良い。

40

【0025】

また、上記第1バインダおよび第2バインダは同じ物質とすることができる。また、上記第1バインダおよび第2バインダが同じ含量とすることができる。さらに、上記第1バインダは、上記インク吸収層の固形分における第1総含量の第1含量を有し、上記第2バインダは、上記インク定着層の固形分における第2総含量の第2含量を有し、上記第1含量は第2含量と異なるとしても良い。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については

50

、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

#### 【0027】

図1は、本発明によるインクジェットプリンタ用記録媒体の一実施例を示す断面図である。記録媒体はフィルムのような基材層2上にインク吸収層4およびインク定着層5をコーティングして形成される。ここでインク収容層7は、インク吸収層4とインク定着層5の複合層で形成される。また、インク吸収層4と基材層2との間にアンダーコーティング層3をコーティングすることも可能である。さらに、基材層2の下に背面コーティング層1を形成でき、インク定着層5の上にインク透過層6を保護層として形成することもできる。

#### 【0028】

本実施形態では、それ自体としては吸収能力のない表面を有するフィルム等に、微孔性顔料を利用してインク吸収層4を形成し、その後、その上に微孔性顔料と適切な含量のポリエーテルシロキサン共重合体を含有するインク定着層5を形成する。上記インク定着層5を形成するためのコーティング組成物の場合、基材層2上に最初にコーティングされているインク吸収層4が基材となる。

#### 【0029】

湿潤とは、液状コーティング液が表面に広がる作用であって、所望のコーティング層物性を得るために必須的な要素である。ところが、微孔性顔料を主成分とするインクジェットコーティング層は、それ自体塗装性の優れた基材ではない。そのような場合、その上にさらに他のコーティング層が形成される間に、不十分な湿潤、不良な流れ性、クレータや噴火口現象のような問題が生じ得る。そのような現象は、表面活性物質を少量添加することで解決できるが、本実施形態ではポリエーテルシロキサン共重合体で上記の問題点を解決した。

#### 【0030】

本実施形態で特徴的に使用されるポリエーテルシロキサン共重合体は、表面張力を弱めて基地湿潤、流れ性、レベリング、クレタリング防止効果を提供する。また、ポリエーテルシロキサン共重合体は、コーティング層/空気界面に整列されることによってスリップ性、耐スクラッチング、ブロッキングおよび離型効果を与える。さらに、高分子とオリゴマについての若干の非常用性による消泡および脱泡効果を与えることも可能である。

#### 【0031】

本実施形態に使われるポリエーテルシロキサン共重合体は、100~10,000程度の重量平均分子量を有するものであり、ポリエーテル(A;エチレン/プロピレンオキシド誘導体であるポリエーテル)領域とポリシロキサン(B;—Si(Me)<sub>2</sub>O—または類似体)領域の間にSi—O—C結合やSi—C結合を有することができる。また、ポリエーテルシロキサン共重合体は、ABAトリブロック共重合体、ブランチされた共重合体、くし状の共重合体、A(BA)<sub>n</sub>ブロック共重合体のような構造を有し、通常、シリコンオイルと呼ばれる低い分子量のポリジメチルシロキサンのメチル基をポリエーテルに置換するか、それぞれの単量体より重合して共重合体を製造する方法を通じて製造できる。

#### 【0032】

このようなポリエーテルシロキサン共重合体としては商業上、CK Witec社のSilwet 408, 560, 806, Silwet DAシリーズ, Silwet L-7602のようなLシリーズ, Coatsil 1211のようなCoatsilシリーズと、Shin-Etsu社のKF351A, KF353A, KF354A, KF618, KF945A, KF352A, KF615A, KF6008, KF6001, KF6013, KF6015, KF6016, KF6017と、BYK-Chemie社のBYK-019, BYK-300, BYK-301, BYK-302, BYK-306, BYK-307, BYK-310, BYK-315, BYK-320, BYK-325, BYK-330, BYK-333, BYK-331, BYK-335, BYK-341, BYK-344, BYK-345, BYK-346, BYK-348と、TEGO社のGlide 450のようなGlideシリーズ, Flow 425のようなFlowシリーズ, We 50



t 265のようなWetシリーズが利用できる。

【0033】

上記のようなポリエーテルシロキサン共重合体は、上記インク定着層5の固形分100重量部について、0.01～3重量部を使用する。その含量が上記インク定着層5の固形分重量について0.01重量部未満ならば、添加効果がなく、3重量部を超えれば、インクジェットインクの印刷適性に影響を及ぼして望ましくない。

【0034】

上記インク吸収層4またはインク定着層5のそれぞれは顔料（無機物充填剤）、バインダ、その他の添加剤を含むことができる。この時、上記顔料は、インク収容層7のインク吸収度を向上させ、染料の定着性を補完する役割を果たす物質として、ここではシリカ、アルミナ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸塩、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、二酸化チタンなどの無機充填剤またはこれらの混合物を使用する。

【0035】

この時、顔料は前述した成分を粉末状で使用したり、場合によって、これらの成分に微細多孔性粒子が含まれているソル状のものを使用することもできる。ここでソル状の顔料を使用する場合、ソル内において粒子が球形であればインク吸水性がないので、微細多孔性形態の粒子であることが望ましい。特に、一番外側にコーティングされるインク収容層7に使われる顔料の粒子は、光沢を出すフォト用紙の場合、その粒子の大きさを20～200nmとするのが望ましい。もしソル内の粒子が20nm未満の場合には、インク吸水性が低下し、粒子が200nmを超える場合には、記録媒体の光沢度を低下させるので望ましくない。

【0036】

本実施形態のインク吸収層4での顔料含量は、インク吸収層4の固形分（顔料とバインダの混合物）100重量部を基準として50～95重量部であり、望ましくは、60～90重量部である。そして、本実施形態のインク定着層5での顔料の含量は、インク定着層5の固形分（顔料とバインダとポリエーテルシロキサン共重合体との混合物）100重量部を基準として49～95重量部であり、望ましくは60～90重量部である。もし顔料の含量が上記範囲を外れる場合には、インク吸収度が落ちてしまうので望ましくない。

【0037】

上記インク吸収層4またはインク定着層5に使われるバインダとしては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ゼラチン、ポリエチレンオキシド、アクリル系高分子、ポリエステル、ポリウレタンおよび4級アンモニウム形態の共重合体よりなる群から選択された1または2以上を使用する。ここで、4級アンモニウム形態の共重合体の具体的な例としては、ビニールピロリドン・N、N-ジメチルアミノエチルメタクリル酸の共重合体乳酸塩がある。

【0038】

そして、インク吸収層4のバインダの含量はインク吸収層4の固形分100重量部について5～50重量部であり、インク定着層5のバインダの含量はインク定着層5の固形分100重量部について4～50重量部である。もしインク吸収層4およびインク定着層5でのバインダの含量が、上記範囲未満の場合には、バインダの役割を果たせず、顔料が含まれたインク吸収層4の付着力が弱まる。また、上記範囲を超える場合には、相対的に顔料量が少なり、インク吸収度および速乾性が落ちて望ましくない。

【0039】

本実施形態のインク収容層7、例えば、インク吸収層4またはインク定着層5の形成用組成物を構成する溶媒は特別に制限されないが、環境的な問題と作業性などを考慮して水、ケトン類、グリコールエーテル類、アルコール類の溶媒またはメチルセロソルブ、エチルセロソルブを使用する。ここで、ケトン類の具体的な例としてはアセトン、メチルエチルケトンなどがあり、グリコールエーテル類の具体的な例としては、ジエチレングリコール、ジエチレングリコールモノブチルエーテルなどがあり、アルコール類溶媒の具体的な例としては、メタノール、エタノール、ブタノールまたはイソプロパノールなどを使用する

## 【 0 0 4 0 】

上記溶媒の含量は、インク吸収層 4 形成用の組成物またはインク定着層 5 形成用の組成物の固形分濃度を 5 ～ 40 重量％で使用することが望ましい。もし上記組成物の濃度が 5 重量％未満ならば、粘度が低すぎるだけでなく、コーティング時に乾燥が難しく、40 重量％を超えれば粘度が高すぎて、コーティング面性が悪くなり望ましくない。望ましくは、本実施形態の溶媒中、アルコール類の溶媒は溶媒の総含量のうち 5 ～ 50 重量％で使用することが望ましい。その理由は少なすぎる時には乾燥に時間がかかり、また多すぎる時には上記組成物の溶解度に問題が生じ、コスト上昇の要因が生じるためである。

## 【 0 0 4 1 】

本実施形態のインク収容層 7、例えば、インク吸収層 4 またはインク定着層 5 形成用の組成物には、各種添加剤をさらに付加して物性を補完できる。代表的な添加剤の例として、架橋剤は、基材層 2 上にコーティングされた時、バインダ成分および顔料成分を架橋して耐水性および表面強度が強化される。また、架橋剤は、インク吸収層 4 に付加される場合、インク吸収層 4 の顔料とバインダの総重量 100 重量部について 0.2 ～ 8 重量部であり、架橋剤がインク定着層 5 に付加される場合、インク定着層 5 の顔料とバインダの総重量 100 重量部について 0.2 ～ 8 重量部で使用する。もし架橋剤の含量が上記範囲を外れる場合には架橋の効果がなかったり、架橋がひどすぎてインク吸収度が落ちたりして望ましくない。

## 【 0 0 4 2 】

架橋剤としては、オキサソリン、イソシアネイト、エポキシド、アジリジン、メラミンホルムアルデヒド、ジアルデヒド、ホウ素化合物、またはこれらの混合物を使用する。ここで、イソシアネイトの具体的な例としては、トリリンジイソシアネイト付加体があり、エポキシドの具体的な例としては、エピクロルヒドリンがあり、ジアルデヒドの具体的な例としては、グリオキサールまたはグルタルジアルデヒドがあり、ホウ素化合物の具体的な例としては、ホウ酸またはホウ砂がある。

## 【 0 0 4 3 】

その他の添加剤としては、定着剤、染料、蛍光染料、光拡散剤、pH 調節剤、酸化防止剤、消泡および脱泡剤、潤滑剤、カーリング防止剤などがある。ここで蛍光染料は、記録媒体にコーティングする場合、見かけ白色度が高まる現象がある。

## 【 0 0 4 4 】

本実施形態のインク吸収層 4 での添加剤の総含量は、インク吸収層 4 の顔料とバインダの総重量 100 重量部を基準として 0.015 ～ 10 重量部であり、インク定着層 5 での添加剤の総含量は、インク定着層 5 の顔料とバインダの総重量 100 重量部を基準として 0.015 ～ 10 重量部である。この時、添加剤の含量が上記範囲の未満の場合には添加剤付加効果が少なく、上記範囲を超える場合には記録媒体のインク適性およびコーティング特性が低下されるので望ましくない。

## 【 0 0 4 5 】

前述した過程によって製造されたインク収容層 7 形成用の組成物を利用して、記録媒体を製造する方法を以下に述べる。

## 【 0 0 4 6 】

前述したインク吸収層 4 形成用の組成物を基材層 2 上部にコーティングし、その後これを乾燥してインク吸収層 4 を形成する。次いで、このインク吸収層 4 上部にインク定着層 5 形成用の組成物をコーティングし、その後これを乾燥してインク定着層 5 を形成する。このようにして、インク収容層 7 を完成する。

## 【 0 0 4 7 】

上記乾燥段階は、50 ～ 130℃で行われ、この段階で架橋剤による熱架橋反応が起きる。したがって、乾燥温度が 50℃未満ならば架橋反応性が低下し、130℃を超えれば黄変現象が起きる場合があるので望ましくない。

## 【 0 0 4 8 】

上記過程によって形成されたインク収容層 7 の全体コーティング厚さはインク吸収および定着性を考慮して 8 ～ 80  $\mu\text{m}$  であることが望ましい。もしコーティング厚さが上記範囲を外れてより薄い時には、インク吸収ができず、より厚い時にはコスト上昇とコーティング時に乾燥が難しいという問題点がある。

#### 【 0 0 4 9 】

本実施形態の記録媒体で、基材として、一般的に合成紙、印画紙、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステルフィルム、ポリカーボネイトフィルム、または、セルロースアセテートフィルムが使われる。この基材層 2 の厚さは取扱いが容易であって、その上部にコーティング層を形成する場合、反りを防げるように 70 ～ 350  $\text{g}/\text{m}^2$  であることが適切である。

10

#### 【 0 0 5 0 】

前述した方法によって形成された本実施形態の記録媒体は、図 1 に図示されたような積層構造を有する。図 1 を参照すれば基材層 2 の上部にインク収容層 7 が形成されている。

#### 【 0 0 5 1 】

また本実施形態の記録媒体は図 1 に図示したように基材層 2 と、インク吸収層 4 とインク定着層 5 からなるインク収容層 7 との間にそれらの接着力を向上させるためのアンダーコーティング層 3 を選択的に形成できる。この時、アンダーコーティング層 3 はポリオールとポリイソシアネートの 2 液型やアクリル系、ウレタン系、アクリル-ウレタン系、ビニール系などの 1 液型プライマーよりなる群から選択された物質で形成される。この物質のコーティング量は 0.2 ～ 2  $\text{g}/\text{m}^2$  であり、コーティング厚さは 0.2 ～ 2.0  $\text{g}/\text{m}^2$ 、約 1  $\mu\text{m}$  程度が望ましい。そして、上記インク収容層 7 の上部にはこれらを保護するための保護層と、基材層 2 下部には背面コーティング層 1 を選択的に形成できる。

20

#### 【 0 0 5 2 】

上記保護層は、インク透過性に優れながらもある程度硬化が行われて表面強度の良いセルロース系、ポリエチレンオキシド系と、架橋剤よりなる化合物の中から選択された物質で形成し、この厚さは 0.5 ～ 3  $\mu\text{m}$  であることが望ましい。

#### 【 0 0 5 3 】

上記背面コーティング層は連続給紙の向上とカーリング現象を補完するために、上記インク吸収層 4 に使われるバインダのポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ゼラチン、ポリエチレンオキシド、アクリル系高分子、ポリエステル、ポリウレタン系列と上記の架橋剤であるオキサソリン、イソシアネイト、エポキシド、アジリジン、メラミン-ホルムアルデヒド、ジアルデヒドおよびホウ素化合物の中から選択された物質で形成し、この厚さは 0.5 ～ 4  $\mu\text{m}$  であることが望ましい。

30

#### 【 0 0 5 4 】

本実施形態の記録媒体はインクジェットプリンタに利用される用紙として、特に光沢度に優れたフォト用紙であることが望ましい。

#### 【 0 0 5 5 】

以下、本実施形態を以下に示す実施例により詳しく説明する。

#### 【 0 0 5 6 】

##### ( 実施例 1 )

平量 200  $\text{g}/\text{m}^2$  のゼラチンで処理されたレジン塗布紙の上に、インク吸収層 4 とインク定着層 5 とが下記の構成を有するコーティング液を、バーアコータ (via coater) を使用してコーティングし、その後、オープン (110  $^{\circ}\text{C}$ , 3 分) で乾燥させてインク吸収層 4 が約 25  $\text{g}/\text{m}^2$ 、インク定着層 5 は約 10  $\text{g}/\text{m}^2$  になるようにした。

#### 【 0 0 5 7 】

##### 1) インク吸収層

ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F-17A)	30 重量部
シリカ (オリエンタル化学製, ML-381)	50 重量部
シリカ (CABOT 製, CAB-O-SILM-5)	1.9 重量部

50

蛍光染料 (C I B A 製, U v i t e x N F W)	1 重量部
【 0 0 5 8 】	
2) インク定着層	
ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F - 1 7 A)	1 0 重量部
アルミナゾル (ハナ理化製, E - 3 0)	8 1 重量部
定着剤 (I S P 製, G A F Q U A T 7 5 5 N)	3 重量部
グリオキサール (J U N S E L C h e m i c a l C o . L t d . 製)	3 重量部
ホウ酸 (A l d r i c h 製)	2 重量部
ポリエーテルシロキサン添加剤 (T E G O 製, W E T 2 6 5)	1 重量部

【 0 0 5 9 】

10

( 実施例 2 )

インク収容層の構成を下記のように実施することを除いて、実施例 1 と同じ方法で製造した。

【 0 0 6 0 】

1) インク吸収層	
ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F - 1 7 A)	2 0 重量部
アルミナゾル (ハナ理化製, E - 3 0)	8 0 重量部

【 0 0 6 1 】

2) インク定着層	
ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F - 1 7 A)	1 0 重量部
アルミナゾル (ハナ理化製, E - 3 0)	8 1 重量部
定着剤 (I S P 製, G A F Q U A T 7 5 5 N)	3 重量部
グリオキサール (J U N S E L C h e m i c a l C o . L t d . 製)	3 重量部
ホウ酸 (A l d r i c h 製)	2 重量部
ポリエーテルシロキサン添加剤 (T E G O 製, F L O W 4 2 5)	1 重量部

20

【 0 0 6 2 】

( 比較例 1 )

インク収容層の構成を下記のように実施することを除いて、実施例 1 と同じ方法で製造した。

【 0 0 6 3 】

30

1) インク吸収層	
ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F - 1 7 A)	3 0 重量部
シリカ (オリエンタル化学製, M L - 3 8 1)	5 0 重量部
シリカ (C A B O T 製, C A B - O - S I L M - 5)	1 9 重量部
蛍光染料 (C I B A 製, U v i t e x N F W)	1 重量部

【 0 0 6 4 】

2) インク定着層	
ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F - 1 7 A)	1 0 重量部
アルミナゾル (ハナ理化製, E - 3 0)	8 2 重量部
定着剤 (I S P 製, G A F Q U A T 7 5 5 N)	3 重量部
グリオキサール (J U N S E L C h e m i c a l C o . L t d . 製)	3 重量部
ホウ酸 (A l d r i c h 製)	2 重量部

40

【 0 0 6 5 】

( 比較例 2 )

インク収容層の構成を下記のように実施することを除いて、実施例 1 と同じ方法で製造した。

【 0 0 6 6 】

1) インク吸収層	
ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F - 1 7 A)	1 9 重量部
アルミナゾル (ハナ理化製, E - 3 0)	8 0 重量部

50

ポリエーテルシロキサン添加剤 (TEGO製, FLOW425) 1 重量部

【0067】

2) インク定着層

ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F-17A) 10 重量部

アルミナゾル (ハナ理化製, E-30) 8 1 重量部

定着剤 (ISP製, GAFQUAT 755N) 3 重量部

グリオキサール (JUNSEL Chemical Co. Ltd. 製) 3 重量部

ホウ酸 (Aldrich製) 2 重量部

ポリエーテルシロキサン添加剤 (TEGO製, FLOW425) 1 重量部

【0068】

(比較例3)

インク収容層の構成を下記のように単層として約  $35 \text{ g/m}^2$  になるように実施すること  
を除いて、実施例1と同じ方法で製造した。

【0069】

1) インク収容層

ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F-17A) 2 5 重量部

シリカ (オリエンタル化学製, ML-381) 4 5 重量部

シリカ (CABOT製, CAB-O-SILM-5) 2 0 重量部

定着剤 (ハンソル Chemience, HF-59) 3 重量部

グリオキサール (JUNSEL Chemical Co. Ltd. 製) 3 重量部

ホウ酸 (Aldrich製) 2 重量部

蛍光染料 (CIBA製, Uvitex NFW) 1 重量部

ポリエーテルシロキサン添加剤 (TEGO製, WET265) 1 重量部

【0070】

(比較例4)

インク収容層の構成を下記のように単層として約  $35 \text{ g/m}^2$  になるように実施すること  
を除いて、実施例1と同じ方法で製造した。

【0071】

1) インク収容層

ポリビニルアルコール (オリエンタル化学製, F-17A) 1 0 重量部

アルミナゾル (ハナ理化製, E-30) 8 2 重量部

定着剤 (ISP製, GAFQUAT 755N) 3 重量部

グリオキサール (JUNSEL Chemical Co. Ltd. 製) 3 重量部

ホウ酸 (Aldrich製) 2 重量部

【0072】

上記実施例1, 2および比較例1~4によるインクジェットプリンタ用記録媒体について  
のインク吸収力, カラー画像の鮮明性 (にじみ性いかな, 目視による) および発色 (光密  
度), コーティング面性 (肉眼判定), 荒さ度, 光沢度等についての評価を下記の表1~  
3に整理した。

【0073】

画像印刷は, 大韓民国三星電子株式会社 (登録商標) 社製のインクジェットプリンタ (MJ  
C-1130i) または日本エプソン (登録商標) 社製のカラーインクジェットプリンタ  
(EPSON STYLUS PHOTO 1290) を使用して出力した。

【0074】

【表1】

10

20

30

40

区分	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
インク吸収 力検査	○	○	○	○	○	△
鮮明性 (にじみ性 検査)	○	○	○	○	△	△

10

\*インク吸収力検査：A4サイズの試片に混合ブラック中心の標準画像（EPSON STYLUS PHOTO 1290使用）を印刷した後，直ちにベラム（vellum）紙を重ねて5kgの鉄の固まりを10秒間置いた後，ベラム紙に付いてくるインクの程度を確認した。

\*鮮明性（にじみ性）検査：A4サイズの試片に混合ブラック中心の標準ライン（EPSON STYLUS PHOTO 1290使用）を印刷した後，24時間経過後の標準ラインの鮮明性程度を確認した。

【 0 0 7 5 】

【 表 2 】

20

区分	光密度			
	黄色 (Y)	マゼンタ (M)	シアン (C)	ブラック (Y+C+M)
実施例 1	0.73	0.91	0.72	1.76
実施例 2	0.72	0.90	0.73	1.75
比較例 1	0.71	0.90	0.72	1.74
比較例 2	0.73	0.92	0.72	1.76
比較例 3	0.68	0.84	0.65	1.59
比較例 4	0.71	0.90	0.71	1.68

30

\*光密度：MJC-1130iを使用して各色相を2cm×2cmの大きさに印刷後，測定した。

【 0 0 7 6 】

【 表 3 】

区分	実施例 1	実施例 2	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
コーティング 面性	○	○	×	×	○	○
荒さ度 (μm)	0.17	0.14	2.1	2.7	1.6	0.18
光沢度	90	92	88	84	41	82

40

コーティング面性（肉眼判定）：10cm×10cm大きさの試片に直径1μm以上の気泡，ピンホール，クレータリングなどのコーティング欠陥を確認した（3つ以下の場合は○，4～10の場合は△，11以上の場合は×で表記）。

\*荒さ度：荒さ度測定機（Roughness Tester TR-100：Times社製）を利用してA4サイズ試片の任意の場所10ヶ所を測定した。（平均値の表記： 50

数値が高いほど表面が荒い)

\* 光沢度: 光沢度測定機 (T 4 8 0 A : T e c h n i d y n e 社製) を使用して 7 5 °C で光沢度を測定した。

【 0 0 7 7 】

上記実施例 1, 2 および比較例 1 ~ 4 で製造したインクジェットプリンタ用記録媒体を日本エプソン (登録商標) 社製のカラーインクジェットプリンタ (E P S O N S T Y L U S P H O T O 1 2 9 0) を利用して標準画像やラインを印刷した後、インク吸収力検査、鮮明性検査を実施した。なお、大韓民国三星電子 (登録商標) 社製カラーインクジェットプリンタ (M J C - 1 3 1 0 i) で黄色、マゼンタ、シアン、混合ブラックをそれぞれ 2 c m × 2 c m の大きさに印刷した後、光密度を測定した。さらに、肉眼でコーティング面性の欠陥を確認し、荒さ度と光沢度とをそれぞれ荒さ度測定機 (R o u g h n e s s T e s t e r T R - 1 0 0 : T i m e 社製), 光沢度測定機 (T 4 8 0 A : T e c h n i d y n e 社製) を利用して測定した。 10

【 0 0 7 8 】

上記表 1, 3 の結果より、実施例 1, 2 の場合、インク吸収力、鮮明性、コーティング面性、荒さ度、光沢度が優れていることが分かった。比較例 1, 2 の場合もインク吸収力、鮮明性では優秀であるが、コーティング面性においては、コーティングの表面欠陥によって不十分であり、これによって荒さ度を測定した場合にも実施例 1 および 2 より相当劣ることが分かる。

【 0 0 7 9 】

比較例 2 の場合は、インク定着層にポリエーテルシロキサン共重合体が添加されるが、上層であるインク定着層での添加剤効果は期待できなかった。 20

【 0 0 8 0 】

比較例 3 の場合は、インク定着層に使用するアルミナに比べて粒子の大きいシリカよりなる単一層であるので、インク吸水性が優秀であるが光沢度がかなり落ちて、鮮明性や荒さ度も少し落ちることが分かった。

【 0 0 8 1 】

比較例 4 の場合は、インク吸収力の優れる大きい粒子よりなるインク吸収層 4 なしの、アルミナのみで作られた単一インク収容層 7 により、インク吸収力が少し落ちることが分かった。これによって、表 2 で分かるようにそれぞれの単一色相の黄色、マゼンタ、シアンでは実施例と比べて光密度が落ちないが、混合ブラックでは一度に 3 つのインクが印刷されてインク乾燥に時間がかかり、光密度や鮮明性 (インクにじみ) によく影響を及ぼしていることが分かる。 30

【 0 0 8 2 】

表 2 は、黄色、マゼンタ、シアン、ブラックのそれぞれの光密度を示す表である。比較例 1 および 2 は、コーティング面性、荒さなどの外観品質は低下しているが、インク吸収とインク定着には問題がなく、それぞれの色相で高い数値を示す。これは、比較例 1 および 2 のインク収容層 7 が、実施例 1 および 2 と同じようにインク吸収層とインク定着層とを備える多層構造になっているからである。

【 0 0 8 3 】

比較例 3 は、粒子の大きいシリカよりなる単一層であるので、インク吸収力は実施例 1 および 2 と比べても変わらないが、むしろインクがインク収容層 7 の下部にまで浸透して光密度が少し落ちることが分かる。比較例 4 は言及したようにインク吸収力の減少によって混合ブラックのみ光密度が落ちる。 40

【 0 0 8 4 】

以上、添付図面を参照しながら本実施形態の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 8 5 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、インクジェットプリンタ用記録媒体は、基材上に少なくとも顔料とバインダ樹脂とを含有するインク収容層が2層以上コーティングされる。このように多層コーティングされたインクジェット記録用媒体では、インク収容層の物性向上成分 (component for enhancing physical siloxane) として、インク収容層上部にポリエーテルシロキサン共重合体を添加してコーティングすることにより、基地湿潤の向上、レベリングおよび流れ性を改善し、優秀なコーティング面性を有することができる。

## 【図面の簡単な説明】

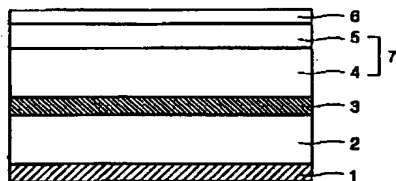
【図1】本発明によるインクジェットプリンタ用記録媒体の断面構造図である。

10

## 【符号の説明】

- 1 背面コーティング層
- 2 基材層
- 3 アンダーコーティング層
- 4 インク吸収層
- 5 インク定着層
- 6 インク透過層
- 7 インク収容層

【図1】





---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H086 BA12 BA13 BA16 BA19 BA31 BA33 BA34 BA35 BA41